データシート

1200 / 3000 W マルチ・レンジ単出力プログラマブル直流電源
9115型、9115-AT型、9116型、9117型

USB (USBTMC) | RS232 | RS485 | GPIB | LAN (9117型のみ) | CE

1200 / 3000 W マルチ・レンジ直流電源

9115シリーズはコンパクトなマルチ・レンジ単出力プログラマブル直流電源で、ベンチ上やラック内の複数の電源を一台にまとめることができます。従来の固定定格出力の電源と異なり、マルチ・レンジ電源は電圧と電流の制限値を設定ごとに自動的に再計算し、最大電力が定格出力範囲内のあらゆる電圧および電流の組合せで出力できます。

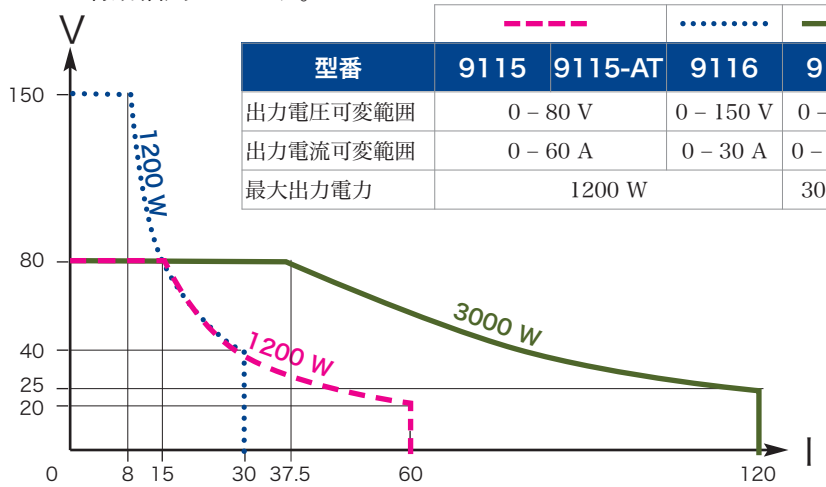
ベンチ・トップ用途では数値を直接入力できるキーパッドと微調整に便利なカーソルとロータリーノブを駆使した直感的なユーザー・インターフェイスを提供します。

システム・インテグレーションでは標準のUSB (USBTMC準拠)、RS232、GPIB、また9117型ではLANインターフェイス経由でSCPIコマンドをサポートします。無料でダウンロードいただけるアプリケーション・ソフトウェアから電源を操作し、テストシーケンスの実行、測定値のロギングが可能です。さらにNI Data Dashboard for LabVIEWと連動し、iOS、Android、Windows 8 搭載のタブレットまたはスマートフォンからアプリ経由で電源を遠隔監視できます。

9115-AT型はDIN 40839ならびにISO 16750-2の車載電装品テスト波形を内蔵しています。

マルチ・レンジ動作

9115シリーズのマルチ・レンジ機能は1200 Wの最大電力が定格出力範囲内の電圧と電流のあらゆる組合せで可能です。幅広い電圧および電流レンジの組合せで使えるため必要な電源の台数を削減でき、ベンチ上やラック内のスペースを有効活用できます。



型番	9115	9115-AT	9116	9117
出力電圧可変範囲	0 – 80 V		0 – 150 V	0 – 80 V
出力電流可変範囲	0 – 60 A		0 – 30 A	0 – 120 A
最大出力電力	1200 W			3000 W

特長

- マルチ・レンジ動作 (最大定格電圧および電流の範囲内で最大電力を出力)
- 小型で高密度用の1Uパッケージはラック搭載にも対応 (9117型は2U)
- 高いプログラミングおよびリードバック分解能
- 可変電圧スロープ (立上りおよび立下り時間)
- USB (USBTMC準拠)、RS232、GPIB、LANインターフェイス (9117型のみ) はSCPI準拠
- 外部アナログ・プログラミング用インターフェイス
- リストモードで合計最大100ステップを10の保存したテストシーケンスから実行 (9115型、9115-AT型、9116型のみ、9117型はPCソフトウェアからのみ実行できます)
- 過電圧、過電力、過熱に対する保護とキーロック機能
- 簡単なマスタースレーブ・モード設定で最大３台を直列および並列運転
- RS485インターフェイス経由でPCから最大31台の電源を制御
- リモートセンシング機能

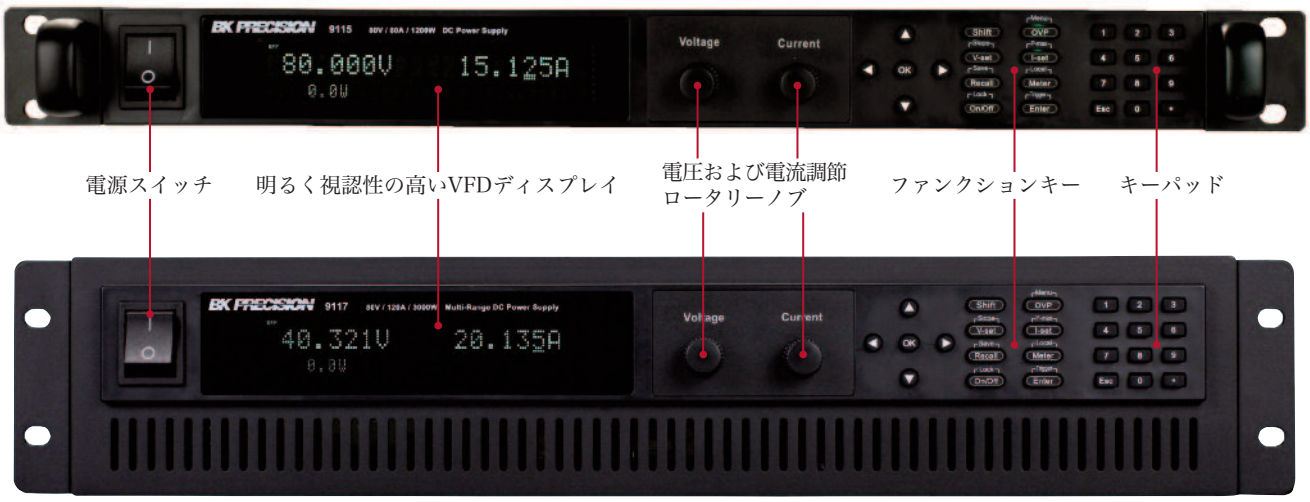
仕様等は予告なく変更する場合があります。
© B&K Precision Corp. 2015

www.bkprecision.jp (日本語)
www.bkprecision.com (English)

B&K PRECISION
ELECTRONIC TEST INSTRUMENTS

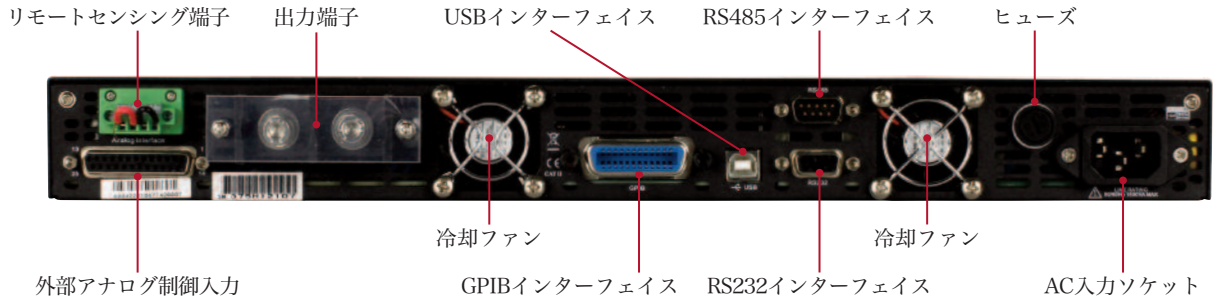
▲ フロントパネル操作

9115型、9115-AT型、9116型

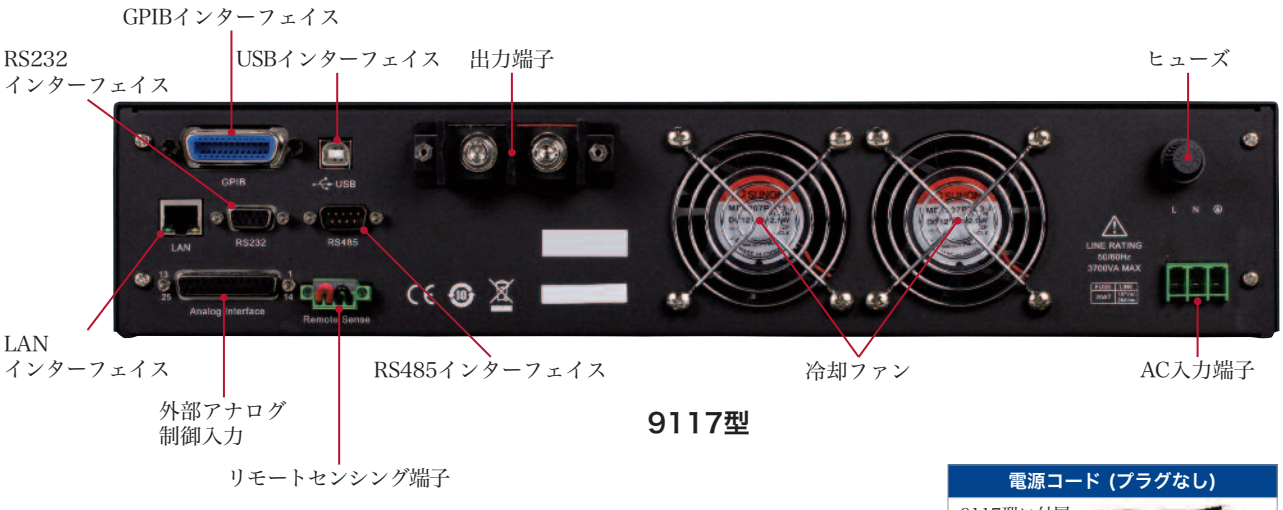


9117型

▲ リアパネル



9115型、9115-AT型、9116型



9117型

電源コード (プラグなし)

9117型に付属

柔軟な動作

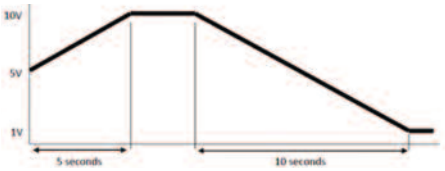
使いやすいインターフェイス

キーパッド、ロータリーノブ、カーソルのインターフェイスで出力レベルを素早く精密に設定できます。ボタン一押しで電圧と電流の設定値とメータ表示値(測定された出力値)を切替えることができます。さらに100の設定を保存できるメモリはフロントパネルからでもPCからの遠隔操作でも設定、呼出しが可能です。

リストモードでテストシーケンス実行 (9115型、9115-AT型、9116型のみ)

リストモードではユーザーがコマンドのリストを電源の内部メモリにダウンロードし、保存、実行させることができます。シーケンスあたり10ステップ、10シーケンスを割当でき、連続実行することで最大100ステップの1つのシーケンスとすることも可能です。テストシーケンスは一回限りでも繰返しでも実行させることができます。9117型ではPCソフトウェアからのみ実行できます。

プログラマブルな電圧の立上り／立下り時間



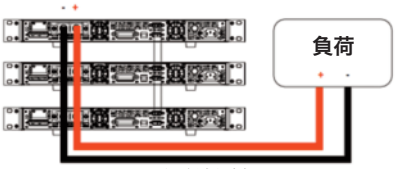
設定電圧変動時の出力電圧のスロープをプログラムできるので、立上り／立下り時間を設定することができます。

外部アナログプログラミング用インターフェイス

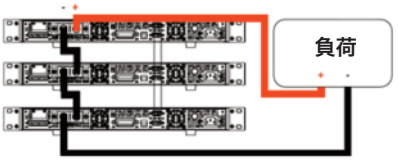
出力電圧および電流は外部からのアナログ電圧または抵抗で制御することができます。0 – 5 Vまたは 0 – 10 Vの電圧および0 – 5 kΩまたは0 – 10 kΩの抵抗でゼロからフルスケールまでの出力を制御します。さらにDB25アナログ・コントロール・インターフェイスからも電圧および電流の出力を監視できます。

マスター・スレーブ動作

当機を最大4台直列または並列に接続することでさらに高い全体の出力電流または電圧で動作します。RS485インターフェイスを使用することでマスター・スレーブ・モードで動作させることもできます。このモードではマスター機が並列または直列接続されたすべての電源を制御でき、複数台制御モードではデイジーチェーン接続した最大31台まで制御できます。



並列接続



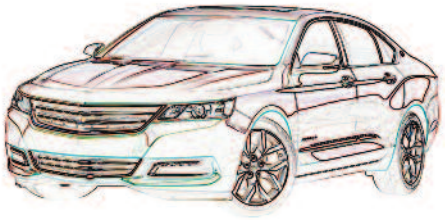
直列接続

アプリケーション・ソフトウェア

無料でダウンロードいただけるアプリケーション・ソフトウェアでソースコードを作成することなくフロントパネルのエミュレーション、テストシーケンスの生成と実行、測定データのロギングが行えます。さらにNI Data Dashboard for LabVIEWアプリと連動し、タブレットやスマートフォンの画面上にカスタムダッシュボードを作成し、PCからこのソフトウェア経由で電源を遠隔監視できます。

- iOS、Android、Windows 8搭載のタブレットまたはスマートフォンからNI Data Dashboard for LabVIEWアプリ経由で電源を遠隔監視、カスタムダッシュボードを簡単に作成し、複数（タブレットの場合、スマートフォンの場合１つ）の数値、チャート、ゲージを表示し、電源を監視
- 電圧、電流、電力値をタイムスタンプ、CV/CC状態、出力状況とともにロギング
- リストファイルを電源の内部メモリに保存、ならびに内部メモリからの呼び出し
- 無制限の数の外部リストファイルを作成し、PCのメモリから実行、リストファイルをPCに保存ならびにPCからの呼び出し

Model 9115-AT型の車載電装品テスト機能



自動車部品メーカーは、実際の使用条件下における車載電装品の正常な動作確認のために、業界基準に則ったテストを行っています。**9115-AT型**は検査規格に準拠したシミュレーションを内蔵し、自動化することで開発期間の短縮に貢献します。

DIN 40839 (ISO 7637)

この規格は電源ラインに過渡現象を再現することで路上走行車のEMC (electromagnetic compatibility)対応を確認します。**9115-AT型**は 12 V および 24 V の両システム電圧に対応し、スタータモータ回路による供給電圧低下発生時のシミュレーションを行います (Fig. 1).

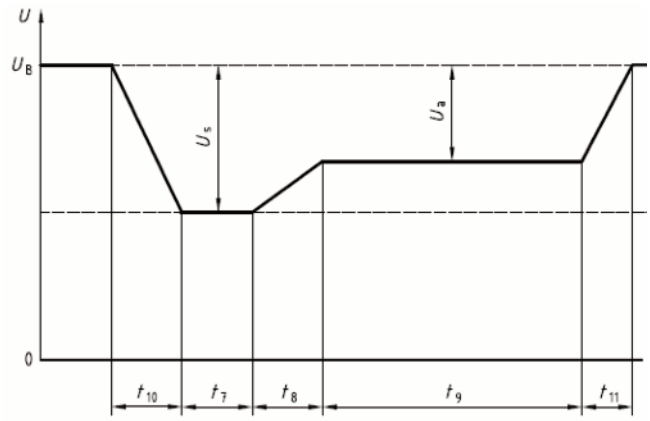


Fig. 1 - エンジン始動時のテスト波形

ISO 16750-2

この規格は車両の電気および電子システム／部品に適用され、環境や車両上の設置位置によるテスト条件を定めるものです。シミュレーションは電源の断絶や電圧低下時の計測、リセット機能を備えた機器に適用されるテスト、クランキングを伴うエンジンスタート時のルーチンのモジュールの正常な動作を確認するテスト等が含まれます。

別回路の従来型ヒューズエレメント溶断時のシミュレーション

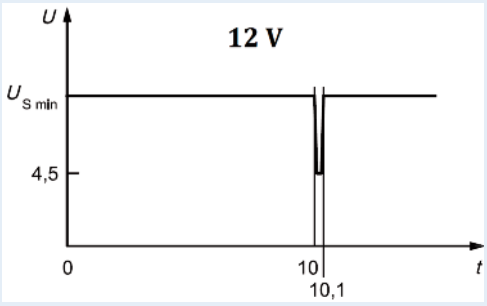


Fig. 2 - 瞬時電圧低下テスト

様々な電圧低下条件によるDUTのリセット時の挙動の検証

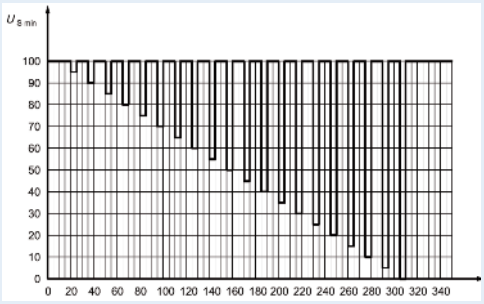


Fig. 3 - 電圧低下時のリセット挙動テスト

エンジンクランキング中ならびに後のDUTの挙動の検証

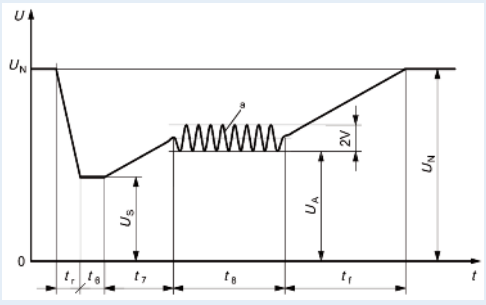


Fig. 4 - エンジン始動時の特性試験

仕様

型番	9115 & 9115-AT	9116	9117
出力定格			
電圧	0 – 80 V	0 – 150 V	0 – 80 V
電流	0 – 60 A	0 – 30 A	0 – 120 A
最大電力	1200 W		3000 W
負荷変動 (1) (2)			
電圧	0.01 % + 5 mV	0.05 % + 30 mV	
電流	0.1 % + 10 mA	0.1 % + 30 mA	
電源変動 (2)			
電圧	0.02 % + 1 mV	0.02 % + 20 mV	
電流	0.02 % + 1 mA	0.02 % + 10 mA	
プログラミング／リードバック分解能			
電圧	1 mV	3 mV	3 mV
電流	1 mA		3 mA
プログラミング／リードバック確度 (2)			
電圧	0.02 % + 30 mV	0.05 % + 30 mV	
電流	0.1 % + 60 mA	0.2 % + 30 mA	0.2 % + 120 mA
リップルノイズ (20 Hz – 20 MHz)			
電圧	≦ 60 mVpp		≦ 80 mVpp
電流	100 mArms	40 mArms	120 mArms
温度係数 (0 °C – 40 °C) (2)			
電圧	0.02 % + 30 mV		
電流	0.05 % + 10 mA		
リードバック温度係数 (0 °C – 40 °C) (2)			
電圧	0.02 % + 30 mV		
電流	0.05 % + 5 mA		
一般仕様			
力率	> 0.99 (フル負荷)		
効率	73% (120 VAC)、75% (220 VAC)	75% (120 VAC)、80% (220 VAC)	80% (220 VAC)
インターフェイス	USB (USBTMC準拠)、GPIB、RS232、RS485		USB (USBTMC準拠)、GPIB、RS232、LAN、RS485
定格入力電圧 / Hz	103.5 – 126.5 VAC、207 – 253 VAC / 47 Hz – 63 Hz 100 VAC / 50/60 Hz 入力に対応		198 – 242 VAC / 47 Hz – 63 Hz 200 VAC / 50/60 Hz 入力に対応
入力電流	13.8 A (120 VAC)、 7.3 A (220 VAC)	13.3 A (120 VAC) 6.9 A (220 VAC)	17.1 A (220 VAC)
外形寸法 (W x H x D)	415 x 44 x 483 mm		437 x 89 x 532 mm
質量	8.5 kg		17 kg
動作温度範囲	0 °C – 40 °C		
保管温度範囲	-20 °C – 70 °C		
EMC	EMC Directive 2004/108/EC、EN 61000-3-2:2006、EN 61000-3-3:1995+A1:2001+A2:2005 EN 61000-4-2/-3/-4/-5/-6/-11, EN 61326-1:2006		
安全基準	EN61010-1:2001、EU Low Voltage Directive 2006/95/EC		
			1年保証
付属アクセサリ：電源コード(9115型、9115-AT型、9116型は3Pプラグ付、9117型はプラグなし)、取扱説明書、テストレポート、校正証明書			

(1) リモートセンシング線接続時
(2) 15分のウォーミング・アップ後、18 °C – 28 °Cの動作環境で、確度は± (出力の% ＋ オフセット)で表示